

DOCKET NO.: 214489US2PCT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: SUEMASA Tomoki et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP00/02081

INTERNATIONAL FILING DATE: March 31, 2000

FOR: PLASMA TREATMENT APPARATUS

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

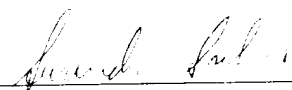
Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Japan	11-91566	31 March 1999

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP00/02081.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak  
Attorney of Record  
Registration No. 24,913  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423



22850

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 1/97)



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 14 APR 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1999年 3月31日

出 願 番 号  
Application Number:

平成11年特許願第091566号

出 願 人  
Applicant (s):

東京エレクトロン株式会社

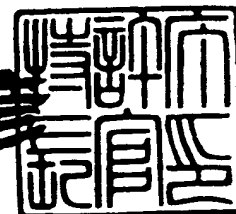
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年11月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特平11-3082710

【書類名】 特許願

【整理番号】 TYL98029

【提出日】 平成11年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 H01L 21/00

【発明者】

    【住所又は居所】 山梨県韮崎市藤井町北下条 2 3 8 1 番地の 1 東京エレクトロン山梨株式会社内

    【氏名】 末正 智希

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都府中市住吉町 2 丁目 3 0 番地の 7 東京エレクトロン山梨株式会社内

    【氏名】 稲沢 剛一郎

【発明者】

    【住所又は居所】 山梨県韮崎市藤井町北下条 2 3 8 1 番地の 1 東京エレクトロン山梨株式会社内

    【氏名】 大野 剛

【特許出願人】

    【識別番号】 000219967

    【氏名又は名称】 東京エレクトロン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100095957

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 亀谷 美明

    【電話番号】 03-3226-6631

【選任した代理人】

    【識別番号】 100096389

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 金本 哲男

【電話番号】 03-3226-6631  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100101557  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 萩原 康司  
【電話番号】 03-3226-6631

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 040224  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9602173  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラズマ処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 気密な処理室と、前記処理室内に昇降自在に配され被処理体を載置する下部電極と、前記下部電極に高周波電力を供給する電力供給系と、前記下部電極を昇降駆動する昇降機構とを備えたプラズマ処理装置において、

前記昇降機構を近接距離で実質的に囲み前記処理室の床部に達する導通経路を成す導電性の壁体と、前記下部電極の周囲に配され前記処理室の内壁と前記壁体とを電氣的に接続する導電性部材とを備えたことを特徴とする、プラズマ処理装置。

【請求項 2】 前記壁体には、貫通孔および／または溝が形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 3】 前記壁体には、前記被処理体を搬入搬出する開口部が形成されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれかに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 4】 前記昇降機構には、前記昇降機構の駆動部を覆うカバーが形成されていることを特徴とする、請求項 3 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 5】 前記カバーは、少なくとも前記駆動部と前記開口部との間に配置されることを特徴とする、請求項 4 に記載のプラズマ処理装置。

【請求項 6】 前記導電性部材は、前記処理室内と排気経路とを連通するバツフル板であることを特徴とする、請求項 1, 2, 3, 4 または 5 のいずれかに記載のプラズマ処理装置。

【請求項 7】 前記高周波電力の周波数は、10MHz 以上であることを特徴とする、請求項 1, 2, 3, 4, 5 または 6 のいずれかに記載のプラズマ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プラズマ処理装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、図6に示すように、気密な処理室12内に上部電極14と下部電極16とを対向配置したプラズマ処理装置10が提案されている。かかる装置では、被処理体Wが載置された下部電極16に高周波電力を印加すると、下部電極16と上部電極14との間でグロー放電が生じて、処理室12内に導入された処理ガスがプラズマ化し、被処理体Wにプラズマ処理が施される。

## 【0003】

ここでプラズマ生成時には、高周波電力特有の現象である表皮効果により、処理室12の内壁面に、いわゆるグランドリターン電流が流れることが知られている。そして、かかるグランドリターン電流は、処理室12の放電空間18の内壁面aから、下部電極16の周囲に配されたバッフル板22付近の内壁面bを通過して、バッフル板22下方の排気空間20の内壁面cに回り込み、床面dに到達する。その後、下部電極16の昇降機構24の表面を成すベローズカバー26の表面eを流れて、さらに、昇降機構24fを通過して、整合器28へと回帰するように流れている。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来、プラズマ生成用の高周波電力として、比較的低い周波数、例えば380kHzのものを使用していたが、近年、より高密度のプラズマを生成するために、より高い周波数、例えば13.56MHzや、27.12MHzの高周波電力を使用する技術が開発されている。そして、このような高い周波数の高周波電力を用いた場合には、従来は問題が生じなかった空間、例えば排気空間に異常放電が生じることが観測されている。かかる異常放電現象を放置した場合には、各部材が消耗して装置の寿命が短くなったり、電力エネルギーが減少しプラズマ密度が低下したりして、プラズマ処理に不利な影響を与えるため、何らかの対策が必要である。

## 【0005】

本発明は、従来の技術が有する上記問題点に鑑みてなされたものであり、比較

的高い周波数を使用した場合であっても、処理室内に異常放電が生じないようなグラウンドリターン電流の経路を確保することが可能な、新規かつ改良されたプラズマ処理装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明によれば、請求項1に記載の発明のように、気密な処理室と、処理室内に昇降自在に配され被処理体を載置する下部電極と、下部電極に高周波電力を供給する電力供給系と、下部電極を昇降駆動する昇降機構とを備えたプラズマ処理装置において、昇降機構を近接距離で実質的に囲み処理室の床部に達する導通経路を成す導電性の壁体と、下部電極の周囲に配され処理室の内壁と壁体とを電氣的に接続する導電性部材とを備えたことを特徴とする、プラズマ処理装置が提供される。

## 【0007】

かかる構成によれば、図1に示すように、処理空間の内壁面A→導電性部材（バッフル板）表面B→壁体表面C→処理室床面D→昇降機構（ベローズ）表面E→昇降機構F→整合器へと回帰するグラウンドリターン電流の経路を確保することができる。かかるグラウンドリターン電流経路は、図6に関連して説明した従来の経路よりも短い上、異常放電が生じやすい昇降機構表面Eと壁体表面Cとの間の空間が狭小空間、例えば1ミリメートル以下の近接距離に設定されているので、プラズマ源として高い周波数、例えば請求項7に記載の発明のように、10MHz以上の高周波電力を使用した場合でも、異常放電が生じない。

## 【0008】

また、本発明のように昇降機構を壁体で囲んだ場合に、昇降機構の昇降動作時に、処理室内に気流変化や圧力変化が生じ、昇降機構付近に滞在するパーティクルが巻き上げられることが懸念されるが、例えば請求項2に記載のように、壁体に貫通孔および／または溝を形成しておけば、処理室内の気流変化や圧力変化を緩和し、プロセスに対する影響を最小限に抑えることができる。

## 【0009】

また、被処理体の搬入搬出動作の妨げにならないように、例えば請求項3に記



載のように、壁体に被処理体を搬入搬出する開口部を設けることが好ましい。

#### 【0010】

また、昇降機構の駆動部への付着物の付着を防ぎ、被処理体の搬入搬出時に昇降機構から剥がれ落ちた付着物が被処理体に付着することを防止するためには、例えば請求項4に記載の発明のように、昇降機構に昇降機構の駆動部を覆うカバーを形成することが好ましい。この際、カバーは、少なくとも被処理体が通過する部分、例えば請求項5に記載の発明のように、少なくとも駆動部と開口部との間に配置されていることが好ましい。

#### 【0011】

さらに、導電性部材を、例えば請求項6に記載の発明のように、処理室内と排気経路とを連通するバッフル板として構成すれば、装置構成を簡略化し、イニシャルコストを軽減できる。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、添付図面を参照しながら、本発明にかかるプラズマ処理装置をプラズマエッチング装置に適用した好適な実施の形態について詳細に説明する。

#### 【0013】

##### (1) エッチング装置の構成

まず、図1および図2を参照しながら、本実施の形態が適用されるエッチング装置100の基本的な構成について説明する。図1に示すエッチング装置100の処理室102は、導電性の気密な処理容器104内に形成されている。処理容器104は、接地されている。また、処理容器104の内壁表面は、薄く酸化処理されている。処理室102内には、被処理体、例えば半導体ウェハ（以下、「ウェハ」と称する。）Wを載置する載置面を備えた導電性の下部電極106が配置されている。また、下部電極106の載置面には、ウェハWを吸着保持するための静電チャック105が形成されている。さらに、下部電極106には、上記載置面を囲うように絶縁性のフォーカスリング107が設けられている。また、下部電極106は、不図示の駆動機構に接続された昇降軸108により支持されて、上下動自在に構成されている。なお、昇降軸108は、下部電極106へ高

周波電力を供給する給電棒として機能するものである。下部電極 106 には、高周波電源 112 から出力される比較的高い周波数、例えば 27.12 MHz の高周波電力が、整合器 114 と昇降軸（給電棒）108 とを介して印加される。また、下部電極 106 の側部および底部は、例えばセラミックス製の絶縁部材 116 で覆われている。また、昇降軸 108 の周囲には、昇降軸 108 とともに昇降機構を構成する管状部材 120 が配置されている。管状部材 120 は、陽極酸化処理されたアルミニウムなどの導電性材料から成り、絶縁部材 116 と整合器 114 に接続されている。なお、管状部材 120 と絶縁部材 116 は、後述のグランドリターン電流の導通経路を構成している。

## 【0014】

また、昇降軸 108 の周囲には、ステンレスなどの導電性材料から成る伸縮自在なベローズ 118 が配置されている。ベローズ 118 は、処理室 102 内の気密性を維持するためのもので、絶縁部材 116 の側部および底部を覆う導電部材 119 と、処理室 102 床部に各々接続されている。

## 【0015】

また、ベローズ 118 は、例えば陽極酸化処理されたアルミニウム製のベローズカバー 122 により覆われている。ベローズカバー 122 は、処理時に生じた反応生成物などの付着物がベローズ 118 に付着することを防止するためのもので、上記絶縁部材 116 により支持されている。かかる構成により、ベローズ 118 の伸縮時にベローズ 118 から付着物が剥がれ落ちて、ウェハ W を汚染することを防止できる。なお、上記ベローズ 118 とベローズカバー 122 も、グランドリターン電流の導通経路を構成している。

## 【0016】

また、下部電極 106 の載置面と対向する処理室 102 天井部には、導電性の上部電極 124 が設けられている。上部電極 124 には、多数のガス吐出孔 124a が形成されており、ガス供給源 126 から供給される処理ガス、例えばフルオロカーボン系ガスが、開閉バルブ 128、流量調整バルブ 130 およびガス吐出孔 124a を介して処理室 102 内に供給される。また、処理室 102 内のガスは、処理容器 104 底部に設けられた排気系を介して、真空ポンプ P 132 に

より排気される。

【0017】

また、処理容器 104 外部には、上部電極 124 と下部電極 106 との間に磁界を生じさせて、プラズマを均一に生成させるための回転磁石 134 が配置されている。また、上記磁石 134 の配置を妨げず、後述の放電空間 142 内にプラズマを乱す凹凸部を形成しないように、処理容器 104 の下部側壁にウェハ W 搬入出用の開口部 104a が設けられている。

【0018】

次に、本実施の形態の特徴である電流導通部材 136 について詳細に説明する。処理室 102 内に配置された電流導通部材 136 は、グランドリターン電流の導通経路を形成するためのもので、図 1、図 2 (a) および図 2 (b) に示すように、バッフル板 (導電性部材) 138 と、円筒部材 (壁体) 140 から構成されている。また、処理室 102 内は、電流導通部材 136 により、プラズマが生成される放電空間 142 と、上述した排気系が接続された排気空間 144 に区画されている。なお、図 2 (a) は、電流導通部材 136 を示す概略的な斜視図であり、図 2 (b) は、電流導通部材 136 をバッフル板 138 と円筒部材 140 に分離した状態を示す概略的な斜視図である。

【0019】

バッフル板 138 は、例えば陽極酸化処理されたアルミニウム製の略環状部材から成り、下部電極 106 の周囲を囲うように配置されて、処理室 102 内部側壁に電氣的に接続されている。また、バッフル板 126 には、放電空間 142 内のガスを排気空間 144 内に通過させるための複数の貫通孔 126a が形成されている。また、バッフル板 126 の内径は、下部電極 106 の上下動を妨げることがない大きさに設定されている。

【0020】

一方、円筒部材 140 は、例えば陽極酸化処理されたアルミニウム製の略円筒部材から成り、下部電極 106 とベローズ 118 とベローズカバー 122 の周囲を囲うように配置されている。円筒部材 140 の上部はバッフル板 138 の内縁部に、また円筒部材 140 の下部は処理室 102 床部に、それぞれ電氣的に接続

されている。かかる構成により、処理室 102 側壁とバッフル板 126 と、バッフル板 126 と円筒部材 140 と、円筒部材 140 と処理室 102 床部とが電氣的に導通している。また、円筒部材 140 の内径は、バッフル板 138 の内径と略同一に設定されている。

#### 【0021】

また、円筒部材 140 内壁面と、ベローズ 118 との間は、後述のグランドリターン電流が流れた際に、円筒部材 140 とベローズ 118 との間で異常放電が生じない程度の距離に設定されている。当該距離は、パッシェンの法則から求めることができる。すなわち、パッシェンの法則によれば、円筒部材 140 とベローズ 118 との間の距離と、その間の空間の圧力との積が小さくなるほど、円筒部材 140 とベローズ 118 との間で異常放電が発生するために必要な電圧が高くなる。従って、該電圧が高くなるように、円筒部材 140 とベローズ 118 との間の距離を十分に小さく、例えば 1 mm 以下にすれば、高周波数の高周波電力を流した場合でも異常放電の発生を防止できる。

#### 【0022】

また、円筒部材 140 の側壁には、ウェハ W 搬入出用の開口部 140 a が設けられている。開口部 140 a は、ウェハ W および上記搬送機構 202 が侵入可能な大きさに設定されており、上記処理容器 104 の開口部 104 a と対向して配置されている。ここで、ウェハ W の搬入出工程について説明する。まず、不図示の駆動機構により、下部電極 106 を所定の載置位置まで降下させる。次いで、搬送機構 202 により、搬送機構 202 上に載置されたウェハ W を、搬送室 200 内から処理容器 104 の開口部 104 a と、処理容器 104 内の排気空間 144 と、円筒部材 140 の開口部 140 a を介して、円筒部材 140 内に侵入させて、下部電極 106 の載置面に載置する。その後、下部電極 106 を所定の処理位置まで上昇させた後、ウェハ W にエッチング処理を施す。また、処理後は、上記とは逆に、下部電極 106 を上記載置位置まで降下させた後、下部電極 106 上のウェハ W を搬送機構 202 により搬送室 200 内に搬出する。

#### 【0023】

さらに、円筒部材 140 の側壁には、下部電極 106 の降下時に、ベローズ 1

22と円筒部材140との間の空間に滞在するガスを排気空間144に放出させるための貫通孔140bが形成されている。かかる構成により、下部電極106が降下する際に、上記空間内の圧力が高くなり、上記ガスの噴出とともにパーティクルが放電空間142内に巻き上げられて、ウェハWや放電空間142内が汚染されることを防止することができる。なお、上記貫通孔140bに代えて、溝を形成しても、上記と同様の効果を奏することができる。

#### 【0024】

##### (2) グランドリターン電流の伝達構成

次に、図1を参照しながら、エッチング処理時のグランドリターン電流の伝達構成について説明する。エッチング処理時には、従来と同様に、下部電極106と上部電極124との間に生じるグロー放電により、放電空間142を囲う処理室102内壁面表面Aにグランドリターン電流が流れる。

#### 【0025】

その後、本実施の形態にかかるエッチング装置100では、処理室102内部側壁にバッフル板138が電氣的に接続されているので、上記グランドリターン電流は、処理室102内壁面表面Aからバッフル板138の放電空間142側面B表面に流れる。さらに、グランドリターン電流は、バッフル板138表面Bから、表皮効果により排気空間144内に侵入することなく、円筒部材140の内壁面表面Cを通過して、処理室102床面表面Dに流れる。かかる構成により、グランドリターン電流が排気空間144内に入り込まないので、排気空間144内に電界生じることがなく、高周波数の高周波電力を使用しても、排気空間144内で異常放電が発生することがない。その結果、排気空間144内に露出する処理室102内壁面が消耗せず、高周波エネルギーのロスも生じることがない。さらに、放電空間142を形成するバッフル板138が接地された処理容器104に電氣的に接続されているので、放電空間142内のグランド電位を一定にすることができ、均一なプラズマを生成することができる。

#### 【0026】

そして、上記グランドリターン電流は、処理室102床面表面Dから、ベローズ118の外壁面表面Eと、ベローズカバー122の外壁面表面Eaと、絶縁部

材 116Fa と、管状部材 120F を流れて、整合器 114 に回帰する。

【0027】

かかる構成を採用すれば、円筒部材 140 がベローズ 118 に近接して配置されているので、

【0028】

【数 1】

$$L = \frac{\mu_0 \mu}{\pi} l \ln \frac{d}{R}$$

【0029】

から分かるように、図 6 に示す従来の装置の如くグランドリターン電流が排気空間 20 内を通過して整合器 26 に回帰する場合よりも、インダクタンスを小さくすることができ、整合器 114 の出力側と入力側との間での電位差も小さくできるので、異常放電の発生をさらに防止することができる。なお、上記式において、 $L$  はインダクタンスを表し、 $\mu_0$  は定数を表し、 $\mu$  は処理容器 104 内のガスの比透磁率を表し、 $l$  はグランドリターン電流の経路の長さを表し、 $d$  はベローズ 118 と円筒部材 140 との距離を表し、 $R$  は処理容器 104 の厚みを表す。

【0030】

### (3) 実施例および比較例

次に、図 3 を参照しながら、上記実施の形態の実施例およびその比較例について説明する。実施例は、図 1 に示すエッチング装置 100 を用いて、また比較例は、図 6 に示す従来の装置 10 を用いて、放電空間 18、142 内のプラズマ密度を測定した。また、放電空間 18、142 内には、Ar を 200 sccm の流量で供給し、該空間 18、142 内を 40 mTorr の圧力に維持して、下部電極 16、106 に 13.56 MHz と、27.12 MHz の高周波電力をそれぞれ印加した。

【0031】

その結果、図3に示すように、27.12MHzの高周波電力を使用した場合には、電流導通部材136を採用した方が、採用しなかった場合よりも、プラズマ密度が高くなった。さらに、電流導通部材136を採用した場合には、電力を大きくするにつれて比例的にプラズマ密度を高めることができた。かかる結果より、異常放電の発生が防止されて、高周波エネルギーがロスし難いことがわかる。一方、13.56MHzの高周波電力を使用した場合には、電流導通部材136の有無によるプラズマ密度の大きな差はなかった。従って、エッチング装置100は、特に高密度プラズマを生成可能な13.56MHzよりも高い周波数の高周波電力を採用する場合に有効であることがわかる。

## 【0032】

以上、本発明の好適な実施の一形態について、添付図面を参照しながら説明したが、本発明はかかる構成に限定されるものではない。特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例および修正例に想到し得るものであり、それら変更例および修正例についても本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

## 【0033】

例えば、上記実施の形態において、ベローズの周囲を全周にわたって囲う円筒部材を採用する構成を例に挙げて説明したが、本発明はかかる構成に限定されるものではなく、例えば図4(a)に示すように一部が切断された円筒部材200や、図4(b)に示すように一部が切り欠かれた円筒部材300を採用しても、本発明を実施することができる。

## 【0034】

また、上記実施の形態において、処理室内壁と円筒部材とをバッフル板で接続する構成を例に挙げて説明したが、本発明はかかる構成に限定されるものではなく、例えば図5に示すように、処理室102内壁と円筒部材140とを導電性部材400で接続する構成を採用しても、本発明を実施することができる。

## 【0035】

さらに、上記実施の形態において、バッフル板を略環状に形成し、円筒部材を略円筒形に形成する構成を例に挙げて説明したが、本発明はかかる構成に限定さ

れるものではなく、壁体や導電性部材の形状を、処理室内の形状や、下部電極および昇降機構の配置や形状などに応じて適宜変更しても、本発明を実施することができる。

【 0 0 3 6 】

また、上記実施の形態において、ベローズカバーを絶縁部材に取り付ける構成を例に挙げて説明したが、本発明はかかる構成に限定されるものではなく、例えばベローズカバーを管状部材に取り付けても、本発明を実施することができる。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、処理室内の異常放電を防止できるので、プラズマ処理装置の寿命を延長できる。さらに、高周波エネルギーの伝達ロスが生じないので、高密度プラズマを生成することができる。さらに、プラズマ生成空間内のグランド電位を一定に保てるので、均一なプラズマを生成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用可能なエッチング装置を示す概略的な断面図である。

【図 2】

図 1 に示すエッチング装置の電流導通部材を表す概略的な斜視図である。

【図 3】

電流導通部材の有無によるプラズマ密度の変化を説明するための概略的な説明図である。

【図 4】

図 1 に示すエッチング装置に採用可能な他の円筒部材を表す概略的な斜視図である。

【図 5】

図 1 に示すエッチング装置に採用可能な他の導電性部材を表す概略的な斜視図である。

【図 6】

従来のプラズマ処理装置のグランドリターン電流の導通経路を説明するための



概略的な説明図である。

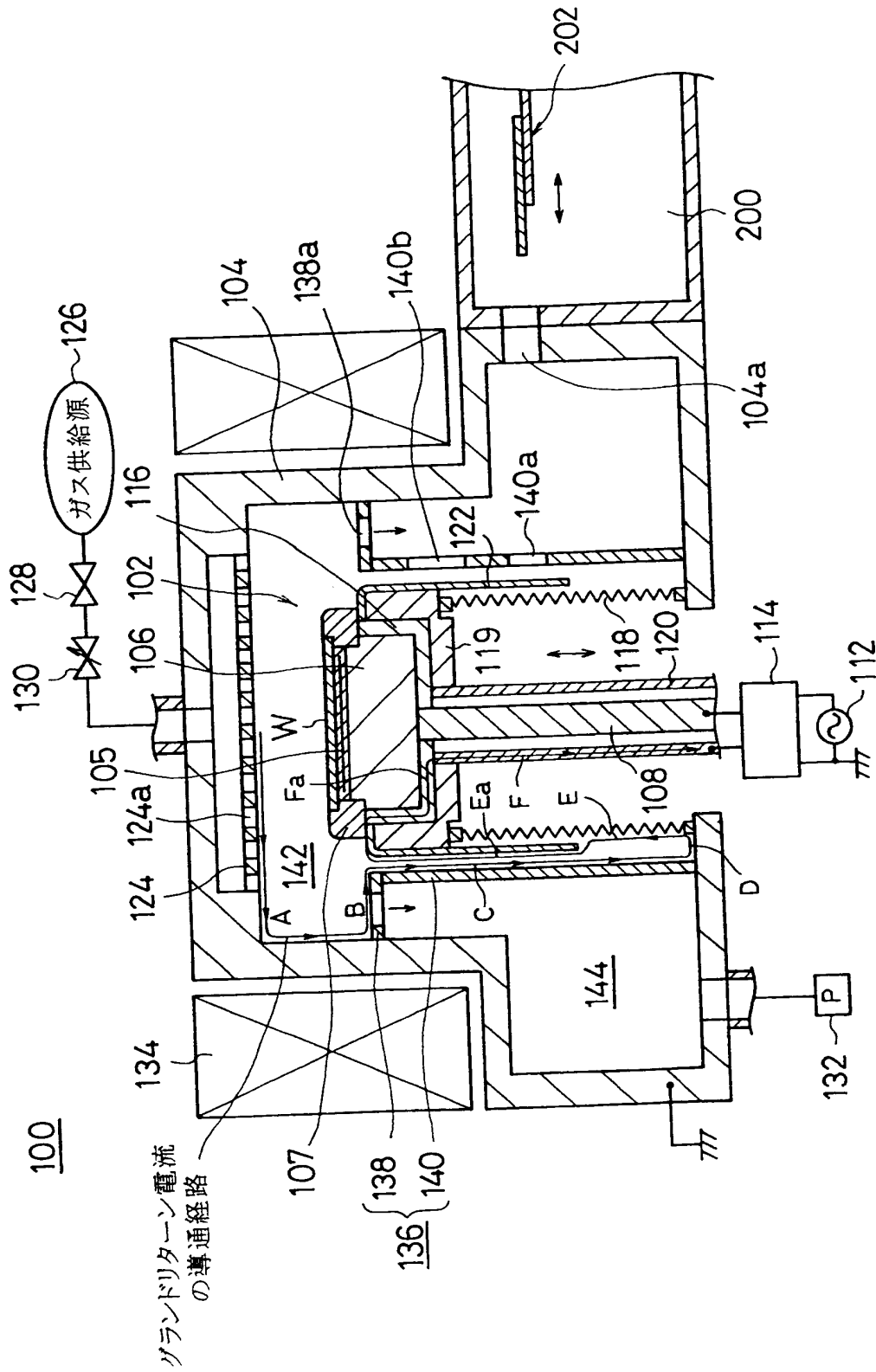
【符号の説明】

100	エッチング装置
102	処理室
106	下部電極
112	高周波電源
114	整合器
116	絶縁部材
118	ベローズ
120	管状部材
122	ベローズカバー
136	電流導通部材
138	バッフル板
138a	貫通孔
140	円筒部材
140a	開口部
140b	貫通孔
W	ウェハ

特平 1 1 - 0 9 1 5 6 6

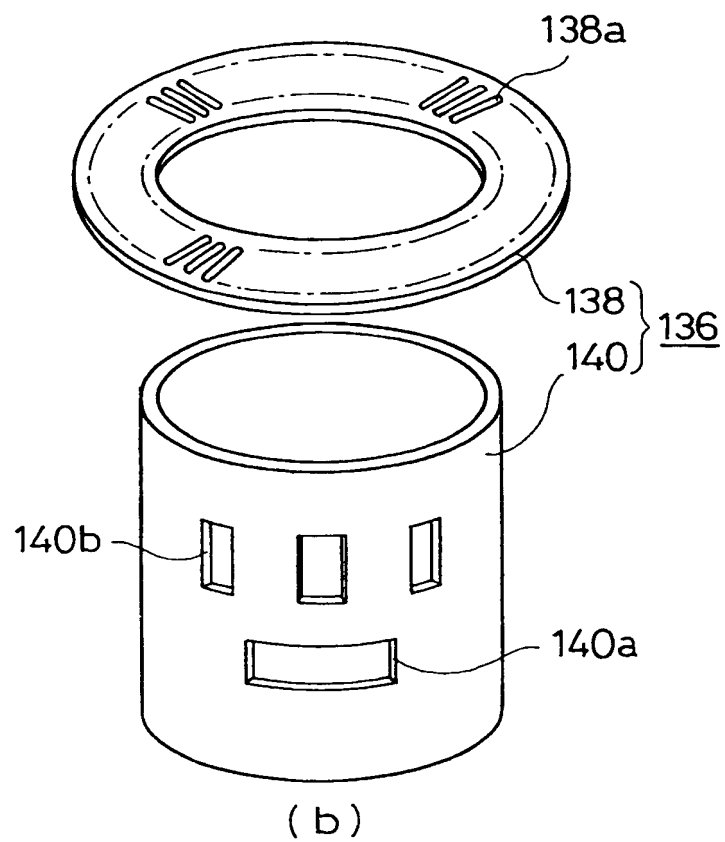
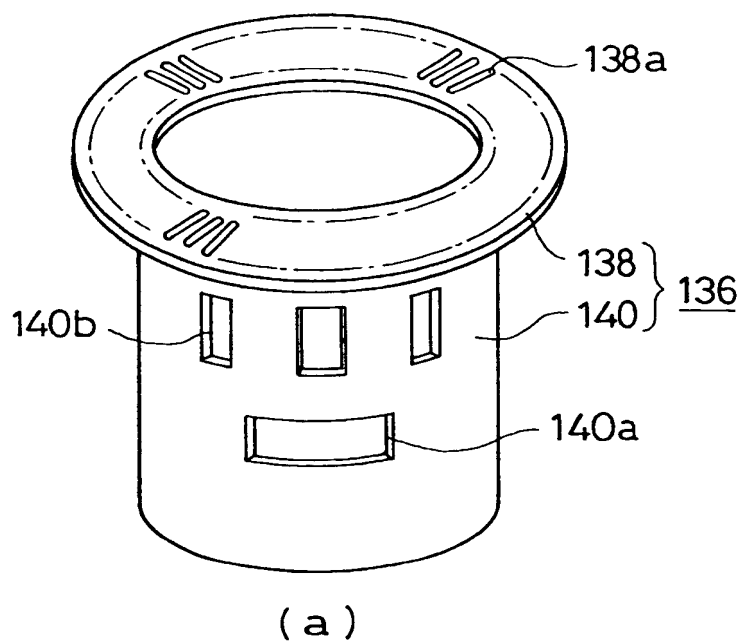
【書類名】 図面

【図 1】

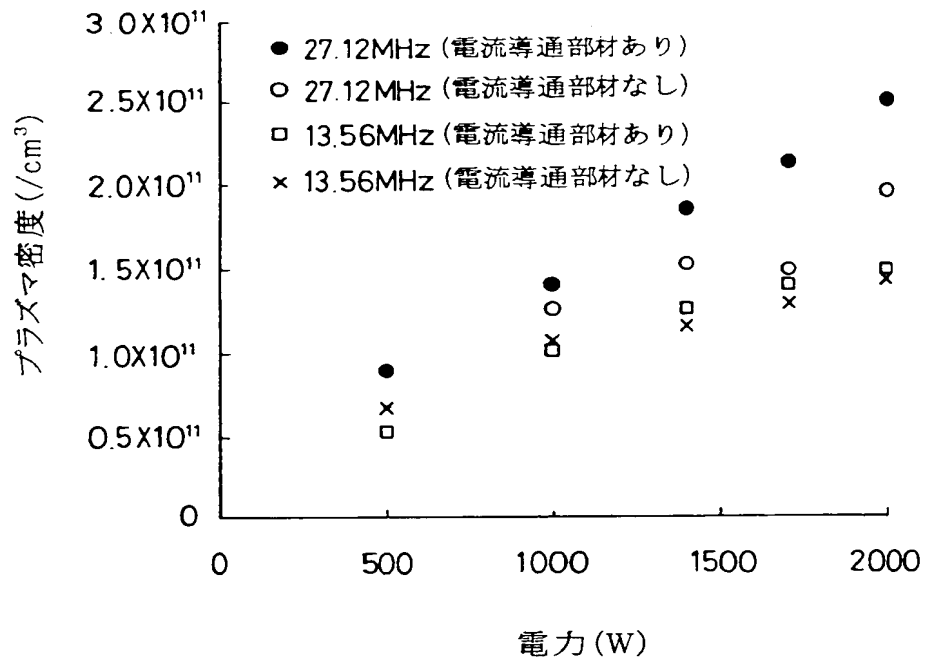


特平 1 1 - 0 9 1 5 6 6

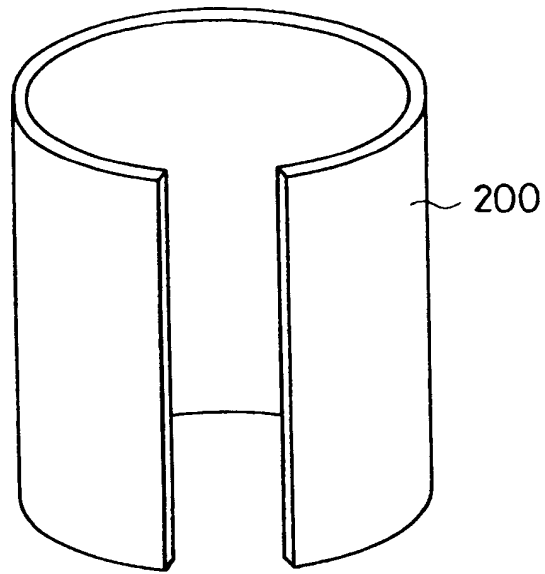
【図 2】



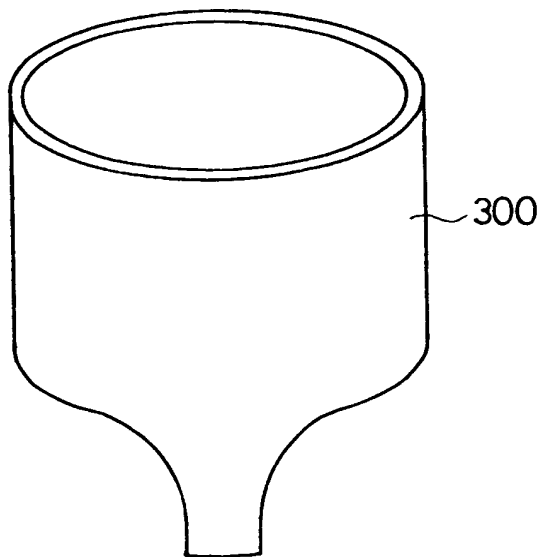
【図 3】



【図 4】

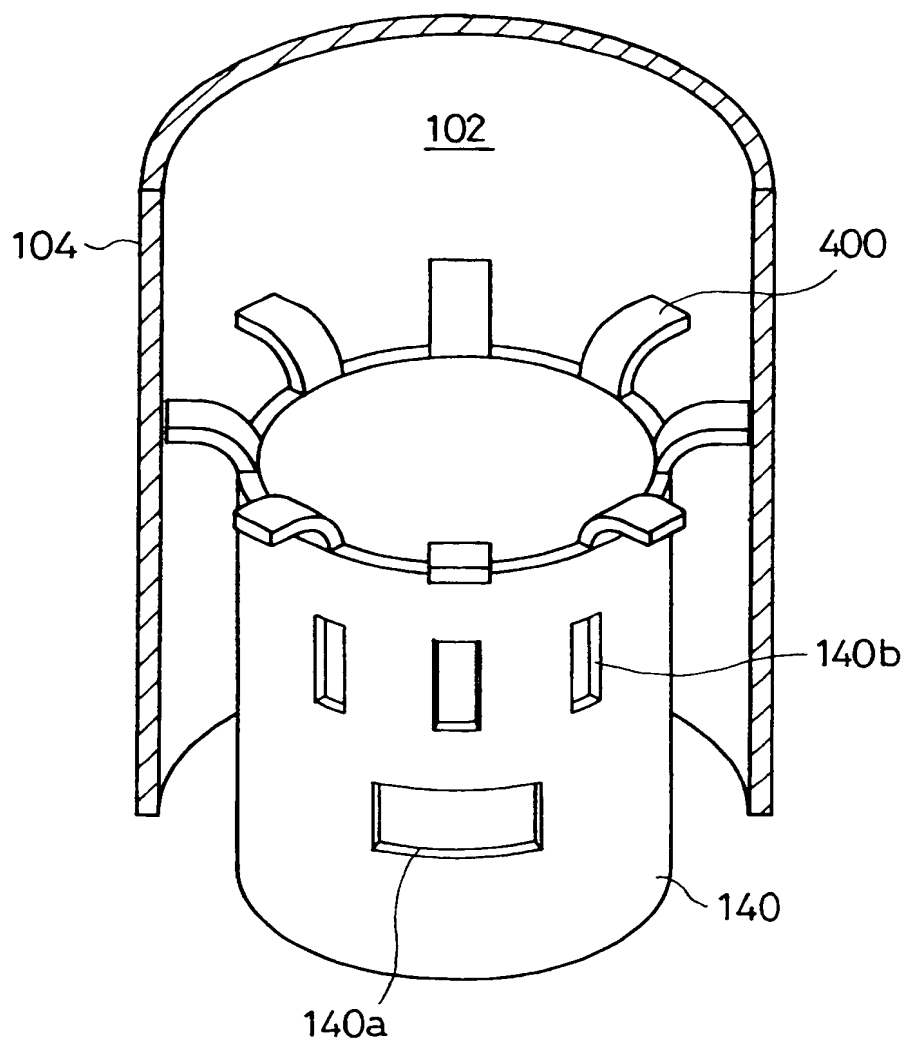


(a)



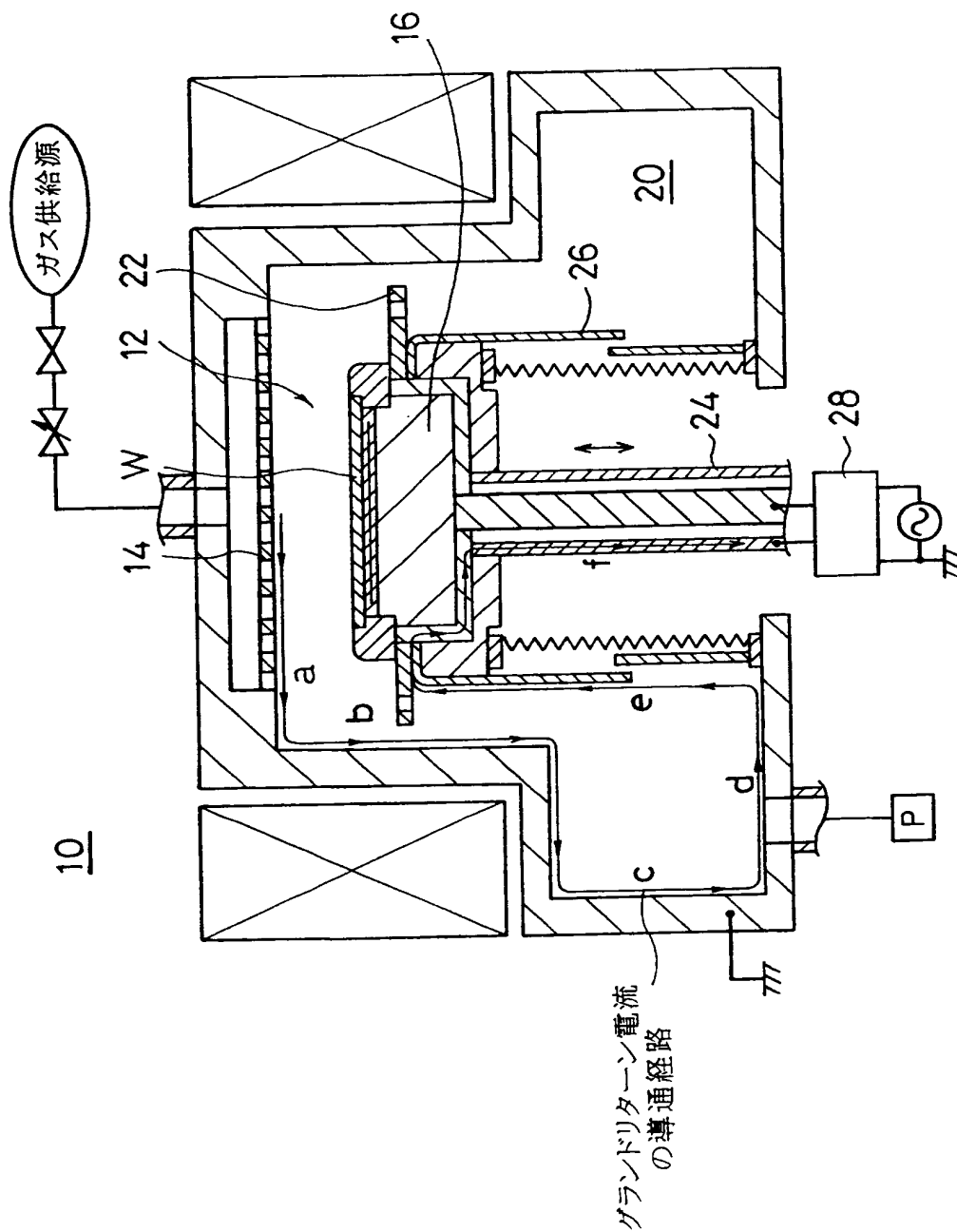
(b)

【図 5】





【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 排気空間内での異常放電を防止することが可能なプラズマ処理装置を提供する。

【解決手段】 エッチング装置 100 の処理室 102 内には、処理室 102 内部側壁に電氣的に接続されるバッフル板 138 と、バッフル板 138 と処理室 102 床部とを電氣的に接続する円筒部材 140 から成る電流導通部材 136 が配置され、放電空間 142 と排気空間 144 に区画される。下部電極 106 に 27.12MHz の電力を印加すると、放電空間 142 内の下部電極 106 と上部電極 124 との間でグロー放電が生じてプラズマが生成される。この際、放電空間 142 の処理室 102 内壁面 A を流れるグランドリターン電流は、表皮効果によりバッフル板 138 の放電空間 142 側面表面 B と、円筒部材 140 内壁面表面 C を流れて処理室 102 床面表面 D に到達し、排気空間 144 内に侵入することなく整合器 114 に回帰する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000219967]

1. 変更年月日	1994年 9月 5日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区赤坂5丁目3番6号
氏 名	東京エレクトロン株式会社

